



JP62136991

Biblio

Page 1

esp@cenet**ABNORMALITY MONITORING DEVICE**

Patent Number: JP62136991
Publication date: 1987-06-19
Inventor(s): ARAKI TSUNEHICO; others: 03
Applicant(s):: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD
Requested Patent: ☐ JP62136991
Application Number: JP19850277502 19851210
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N7/18 ; G08B7/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To eliminate complexity or inaccuracy in the setting of a detection area by calculating a texture feature quantity at every micro area within a monitoring area, and setting automatically an area, the property of which is identified as different from other part in the texture feature quantity, on a detection area memory.

CONSTITUTION:The patterns of power spectrum, such a a tree, a fence, a concrete wall, a ground, the sky, and the surface of a water, etc., are registered in advance at a detection area automatic setting means 7 as texture feature quantities, and the pattern of the power spectrum obtained at a texture arithmetic means 6 is compared and checked with each of registered patterns, and it is identified to which pattern is the micro area corresponding, and a data regarding a risk degree corresponding to an identified factor is corresponded at every picture element, then being registered at a detection area memory 3. For example, the area where the tree is present is set as the area of risk degree '0', the concrete wall the ground within a site as of risk degree '1', the fence as of risk degree '2', or the ground at a distant vie as of risk degree '0' because it is out of th4 site respectively. In such a way, a detection capacity against an invader can be improved.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-136991

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月19日

H 04 N 7/18
G 08 B 7/00

D-7245-5C
6810-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 異常監視装置

⑯ 特 願 昭60-277502

⑰ 出 願 昭60(1985)12月10日

⑱ 発 明 者	荒 木	恒 彦	門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑱ 発 明 者	古 川	聡	門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑱ 発 明 者	佐 竹	禎	門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑱ 発 明 者	姫 澤	秀 和	門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電工株式会社		門真市大字門真1048番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 竹元 敏丸		外2名	

明 細 書

1. 発明の名称

異常監視装置

2. 特許請求の範囲

(1) 監視領域を撮像し画像信号を量子化する画像入力手段と、画像入力手段により得られた画像と参照画像とを比較し、異常判定に必要な情報を得る画像処理手段と、監視領域内に他の部分とは性質の異なる検知領域を設定する検知領域メモリと、あらかじめ格納された異常判定のための知識をもとに、上記の画像処理手段によって得られた情報と検知領域メモリの記憶内容とから異常の有無を判定する異常判定手段と、この判定結果を出力する出力手段とを含む異常監視装置において、監視領域内における微小領域毎にテクスチャ特徴量を演算するテクスチャ演算手段と、テクスチャ演算手段により得られたテクスチャ特徴量により他の部分とは性質の異なることが識別された領域を前記検知領域メモリに自動設定する検知領域自動設定手段とを設けたことを特徴とする異常監視

装置。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、テレビカメラ等の画像入力手段を用いて監視したい領域の異常発生の有無を検出する画像認識型の異常監視装置に関するものであり、主として侵入、盗難等の防犯用途の他、火災検知、工場内での異常発生に伴う事故防止等の用途に用いられるものである。

(背景技術)

第4図は本発明者らが提案した従来の異常監視装置の基本構成を示すブロック図である。画像入力手段1の撮像装置によって取り込まれた監視領域の画像信号は、A/D変換された後、画像処理手段2に送り込まれる。画像処理手段2では、予め記憶された参照画像と現画像との画素間減算が行われ、輝度変化のあった画素のみが値を持つような画像に変換される。異常判定手段4では、画像処理手段2で得られた情報から、予め格納された知識ベース42をもとに、推論部41で異常の

有無を判定する。出力手段5は、異常判定手段4によって異常判定がなされた場合、その状況を表示する機能を有する。

ところで、上述のような異常監視装置によって、ある場所の異常を監視しようとする場合に、監視領域全体が同じ危険度を有するわけではなく、たとえばフェンスのような侵入者が乗り越える可能性のある部分では硬度変化が発生したときの危険度は高く設定する必要がある、反対に、樹木や水面のように本来的に硬度変化を含む部分では硬度変化が発生したときの危険度は低く設定する必要がある。この点を考慮して、第5図の従来例では監視領域内を複数の検知領域に分割し、各検知領域にその領域内で硬度変化が発生したときの危険度を個別に設定できるようにしてある。この設定を行うのが検知領域設定手段31であり、参照画面を見ながらライトペンやグラフィックタブレット等のポインティングデバイスを用いて、任意の形状の検知領域を設定可能としている。各検知領域の形状及び危険度は、検知領域メモリ3に記憶

化する画像入力手段1と、画像入力手段1により得られた画像と参照画像とを比較し、異常判定に必要な情報を得る画像処理手段2と、監視領域内に他の部分とは性質の異なる検知領域を設定する検知領域メモリ3と、あらかじめ格納された異常判定のための知識をもとに、上記の画像処理手段2によって得られた情報と検知領域メモリ3の記憶内容とから異常の有無を判定する異常判定手段4と、この判定結果を出力する出力手段5とを含む異常監視装置において、監視領域内における微小領域毎にテクスチャ特徴量を演算するテクスチャ演算手段6と、テクスチャ演算手段6により得られたテクスチャ特徴量により他の部分とは性質の異なることが識別された領域を前記検知領域メモリ3に自動設定する検知領域自動設定手段7とを設けたものである。

すなわち、本発明においては検知領域の自動設定のために、画像処理や画像認識の技術分野では良く知られたテクスチャ演算手法を用いており、テクスチャ演算によって、樹木、フェンス、コン

クリート

される。
このような従来例にあつては、検知領域の設定は人間がマニュアル操作で行うものであったので、設定作業が非常に繁雑であるという問題があった。また、ある程度の熟練作業家でないと設定を誤ることがあり、特に多数の検知領域の設定を必要とする監視領域では設定漏れや設定ミスを生じる余地もあり、検知領域の設定作業を自動化することが強く望まれていた。

(発明の目的)

本発明は上述のような点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、画像入力手段から得られる画像のテクスチャを識別することにより、他の部分とは性質の異なる検知領域を識別し、検知領域を自動的に設定できるようにして、検知領域設定の繁雑さや不正確さを解消した異常監視装置を提供するにある。

(発明の開示)

本発明に係る異常監視装置にあつては、第1図に示すように、監視領域を撮像し画像信号を量子

クリートの壁面、地面、空、水面等を識別し、それぞれに個別の危険度を設定できるようにしている。テクスチャ演算のための特徴量としては、一般に、画像の一次微分や二次微分の平均値、標準偏差等の統計値、同時濃度生起確率、濃度遷移確率、ランの生起頻度の他、自己相関関数やパワースペクトルなどが用いられる。

以下、本発明の好ましい実施例を添付図面と共に説明する。第1図は本発明の一実施例に係る異常監視装置のブロック図である。本実施例は、第5図の従来例と比較してテクスチャ演算手段6と、検知領域自動設定手段7とが付加されている点と異なっている。テクスチャ演算手段6では、テクスチャ特徴量として、画像のパワースペクトルを演算するパワースペクトル演算手段を備えており、監視領域内の微小領域毎にパワースペクトルを求めるようにしている。検知領域自動設定手段7においては、樹木、フェンス、コンクリート壁、地面、空、水面等のパワースペクトルのパターンをテクスチャ特徴量として予め登録しており、テク

ステップ演算手段6により得られたパワースペクトルのパターンをこれらの各登録パターンと比較照合して、その微小領域が樹木、フェンス、コンクリート壁、地面、空、水面等のうちどれに該当するかを識別し、識別された要素に応じた危険度のデータが各画素毎に対応づけて検知領域メモリ3に登録される。

たとえば、第2図に示すような監視領域について、微小領域毎にパワースペクトルを求めると、第3図の(a)~(c)に例示するようなパターンが得られる。この第3図において、左側のグラフは画面の水平方向(X方向とする)についてのパワースペクトルを示しており、横軸は周波数 f 、縦軸はその周波数成分についてのパワー $|F_x|^2$ を表す。また、右側のグラフは画面の垂直方向(Y方向とする)についてのパワースペクトルを示しており、横軸は周波数 f 、縦軸はその周波数成分についてのパワー $|F_y|^2$ を表す。同図(a)はコンクリート壁や地面のような変化の乏しい領域のパワースペクトル、同図(b)は樹木や水面のような揺れを

含む領域のパワースペクトル、同図(c)はフェンスのような一定間隔の格子模様を有する領域のパワースペクトルである。第3図(b)に示すように、樹木等のパワースペクトルはX,Y方向共に高周波部に高い値を有している。また、第3図(c)に示すように、フェンスのパワースペクトルは格子模様の存在するX方向についてのみ高周波部に高い値を有している。

第2図の情景において、侵入者等の異常発生を監視する場合に誤動作要因になり易いのは、監視領域内にある樹木である。すなわち、風に伴う樹木の揺れにより画面内に輝度変化が起こり侵入者が存在する場合と同様な検知信号を発してしまうことが有り得る。そこで、このような樹木を含む領域については、誤動作を防止するために、危険度をその周囲の領域よりも低く設定するか、あるいは検知信号を生じない不感領域とする。また、逆にフェンスなどの敷地の境界部分については、要警戒領域として高い危険度を設定し、侵入者に対する検知能力を向上させるものである。

このようにして各検知領域毎の危険度のデータを自動設定された様子を第2図に表示している。同図の例では、樹木の存在する領域は危険度(0)に設定され、コンクリート壁及び敷地内の地面については危険度(1)に設定され、フェンスの部分については危険度(2)に設定されている。また、フェンスよりも遠景となる地面については、敷地外の領域であるので、危険度(0)に設定されている。

次に、検知領域を設定された後の、実際の異常監視動作について簡単に説明する。画像入力手段1の撮像装置11からは、画像処理手段2に監視領域の画像が入力される。本実施例では、画像処理手段2は画像メモリ21,22と画像処理部23とを含む。入力画像メモリ21には、撮像装置11により得られた現在の画像が入力される。参照画像メモリ22には、撮像装置11から異常の無いときの監視領域の画像を参照画像として予め入力しておく。画像処理部23は、入力画像メモリ21と参照画像メモリ22の画像を画素間減算

して画像の変化分を抽出する。異常判定手段4は、この画像の変化分と、予め設定してあった検知領域メモリ3の記憶内容とから、どの検知領域で異常が発生したかを判定する。出力手段5は、異常判定手段4からの出力に基づいて警報を発する。このとき、単に異常の発生を警報するだけではなく、危険度に応じて警報度を変えて警報すれば、より適切な警報を発することができる。どの危険度で、どの警報度の警報を発するかについては、予め警報度設定メモリ51に設定しておいて、このメモリ51を参照しながら警報を発するようにすれば、監視者の希望通りの警報を発生させることができる。

なお、検知領域の自動設定は、本装置の設置時に行うものであるが、設置後においても一定期間毎に設定内容を更新するようにしても構わない。また、上記の実施例においては、マニュアル設定のための検知領域設定手段31も従来通りに設けてあり、自動設定の内容をマニュアル操作で適宜修正可能としてある。

(発明の効果)

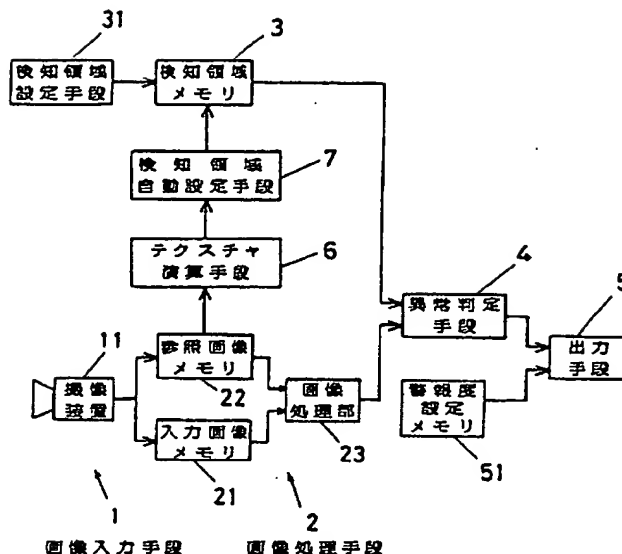
以上のように、本発明にあつては、テクスチャ演算手段の識別結果を用いて検知領域の設定をほとんど自動的に行うことができるので、検知領域の設定に要する労力が大幅に軽減されるという効果があり、また、複雑な情景を含む監視領域であってもきめ細かく、且つ、常に最適の状態で検知領域の設定を行うことができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る異常監視装置のブロック図、第2図は同上の実施例における参照画像の一例を示す図、第3図は同上の実施例におけるテクスチャ演算手段の動作説明図、第4図は従来例の基本構成を示すブロック図、第5図は他の従来例のブロック図である。

1は画像入力手段、2は画像処理手段、3は検知領域メモリ、4は異常判定手段、5は出力手段、6はテクスチャ演算手段、7は検知領域自動設定手段である。

第1図



第2図

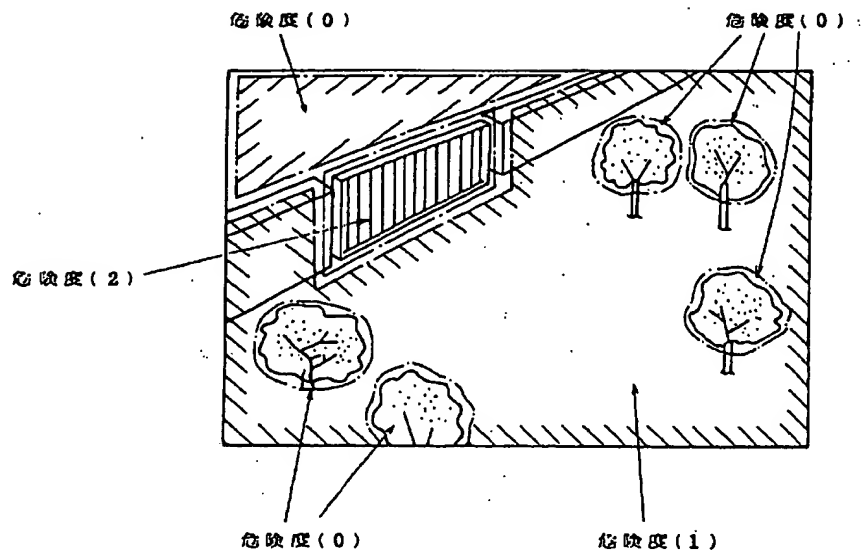
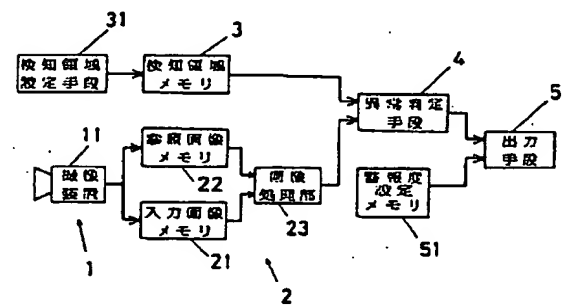
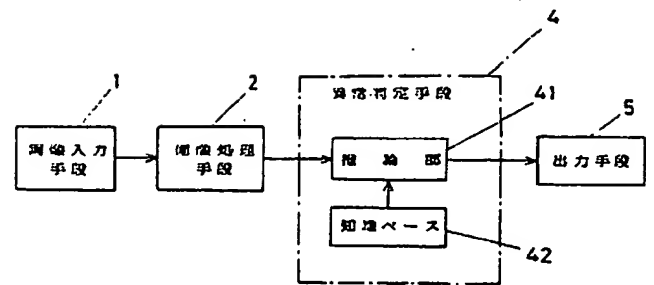


Figure 1 consists of six subplots arranged in a 3x2 grid, labeled (a), (b), and (c). Each row corresponds to a different type of motion, and each column shows the squared magnitude of a Fourier coefficient versus time t .

- Row (a):** Shows exponential decay. The left plot is $|F_x|^2$ vs t , and the right plot is $|F_y|^2$ vs t . Both curves start at a maximum value and decay exponentially towards zero as t increases.
- Row (b):** Shows oscillatory behavior. The left plot is $|F_x|^2$ vs t , and the right plot is $|F_y|^2$ vs t . Both curves start at a maximum value, decrease to a minimum, and then increase back towards the initial value, forming a smooth, periodic-like oscillation.
- Row (c):** Shows a sharp peak. The left plot is $|F_x|^2$ vs t , showing a sharp, narrow peak that rises from a baseline and returns to the baseline. The right plot is $|F_y|^2$ vs t , showing a constant value that remains slightly above the baseline.

第 5 図



受付番号 119101139JP02 (特願平 10-095678 特開平 10-320095)

「映像操作方法及び装置、表示情報処理装置」

日本特許庁指令に対する回答

9/26/01 (日研) 企画室 谷

(請求項 1-6) 引例 1-3 に対する回答

引例 1、2 いずれも画面上の表示物と監視対象機器とを関連付ける技術を開示している。引例 1 の装置では機器構成図を画面に表示し、その機器構成図内の特定機器を指定すると、その機器の監視映像が表示される。引例 2 の装置では画面に表示された文字情報と指定して監視対象機器を操作する。引例 1、2 のいずれの装置も、監視対象機器にアクセスするには画面上の表示物を指示することが必要であり、監視対象機器に対応する表示物が一画面におさまらない場合には引例 2 p 201 下段右列 1 行～14 行にあるように画面を切り替える必要がある。大規模プラントのように監視対象機器の数が膨大な場合には、所望の表示物が表示される画面を探すのに非常な手間が掛かるという問題が発生する。引例 1、2 のいずれもこの問題に関して一切指摘、示唆しておらず、当然、解決手段も開示していない。

本発明の請求項 1-6 は前記問題を解決するためのものである。すなわち、画面上の表示物に対応していない監視対象機器の監視映像を、監視対象機器の名前または関連するキーワードを入力することにより表示させる手段を提供する (本発明明細書図 12)。本手段によれば、画面を切り替えて表示物を探す手間を省くことができる。

引例 3 にはカメラの撮像方向をグラフィックスでカメラ映像に合成表示する方法が開示されているが、撮像方向のグラフィックスは映像に写っている被写体とは無関係に表示されるものである。すなわち、引例 3 第一図 2a, 2b の表示位置、表示内容は映像に写っている被写体に全く依存しない。一方、本発明請求項 6 は映像内に写っている被写体に対してグラフィックスを合成表示するものであり、必然的に合成表示されるグラフィックスの表示位置や、表示形状は検索された被写体の表示位置、形状に依存する。このようなグラフィックス合成表示手段は引例 3 には全く示唆されていない。

(請求項 7, 8) 引例 1、4 に対する回答

引例 4 には画像上で領域を指定し、その領域に対してパラメータ (危険度) を設定する手段が開示されている。本発明請求項 7、8 の装置及び方法では、指定した領域に対して、ユーザが操作を加えた際に、操作の内容に対応して実行すべき処理の処理手順を定義する。両者の差異を明確にするため、現行クレームを下記のように限定する。

請求項 7

……, 該領域指定ステップによって指定された領域に処理手順を定義する処理定義ステップ
……。

請求項 8

……, 該領域指定部によって指定された領域に処理手順を定義する処理定義部……。

請求項 9

……, 該領域指定部によって指定された領域にユーザ操作が加えられたときに実行すべき処
理を定義する処理定義部……。

以上